Ueber tödliche postoperative Embolien.

Inaugural-Dissertation

der

medizinischen Fakultät

der

Kaiser Wilhelms-Universität Strassburg

zur Erlangung der Doktorwürde

ACAD.
LUGD.BAT.
BIBL.

vorgelegt von

GUSTAV WAGNER

aus

BARR (Unter-Elsass).

STRASSBURG i. E.
Elsass-Lothr. Druckerei, Abtl. Müh & Cie., Kinderspielgasse 20.
1913.

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen Fakultät der Universität Straßburg.

Referent: **Prof. Dr. Fehling.**

Unter Thrombose versteht man die intravitale und intravasculäre Gerinnung des Blutes. Zwischen einfacher Blutgerinnung und Thrombose bestehen keine grundsätzlichen Verschiedenheiten, da bei beiden das Blut in einen festen Aggregatzustand übergeht. Wichtige Aufschlüsse über das Verhältnis von Blutgerinnung und Thrombose haben die Ausführungen von Moravitz ergeben: „Im zirkulierenden Blutplasma finden sich Fibrinogen, Calciumsalze, wahrscheinlich auch Thrombogen und eine gewisse Menge von Antithrombinen. Durch Blutzellenzerfall entstehen dauernd geringe Mengen von Thrombin, das jedoch durch das Anti-Thrombin unwirksam gemacht wird. Gefässwandschädigung ermöglicht Blutplättchenagglutination, ohne zunächst sofort zur Gerinnung zu führen. Bei Gefässwandtrennung tritt gleichfalls zunächst Plättchenagglutination ein, dann aber bewirkt der weitere Fremdkörperreiz eine massenhafte Abgabe von Thrombokinase, die in einer Wunde nicht nur den Blutzellen, sondern auch den geschädigten Gewebszellen entstammt. Bei Calciumsalzanwesenheit aktiviert die in das Plasma übergetretene Thrombokinase das Thrombogen. Es bildet sich Thrombin in einer die hemmenden Körper überwiegenden Menge, die aus dem Fibrinogen dann den festen Faserstoff entstehen lässt".

Bei Entstehung der Thromben handelt es sich jedoch keineswegs bloss um Fibringerinnung, wie später noch näher erörtert werden soll.

Die Thrombose bevorzugt vor allem das venöse Blutgefässsystem, als Gebiet der Stromverlangsamung, seltener das arterielle. Am häufigsten befallen sind die unteren Extremitäten und die Beckenvenen, speziell nach operativen gynäkologischen und geburtshilflichen Eingriffen. Von postmortalen Gerinnseln unterscheidet sich ein Thrombus durch seine fahle, nicht glänzende Beschaffenheit, durch seine Brüchigkeit, durch die Riffelung seiner Oberfläche und durch seine Adhäsion an der Gefässwand An der Zusammensetzung eines Thrombus beteiligen sich alle Blutelemente; am fertig ausgebildeten haben wir 1. einen proximalen Kopfteil von hellerer Farbe, der meist die geringste Ausdehnung besitzt — nach der Farbe zu schliessen, ist schon makroskopisch die Hauptbeteiligung an letzterem den Blutplättchen und Leukozyten zuzuschreiben — zu unterscheiden von einem gemischtfarbigen Halsteile und einem dunkelroten Schwanzteil, der meist die Hauptmasse bildet.

Nach Aschoff ist der weisse Thrombus, der Kopf, das Bestimmende; ein roter Thrombus ohne besonderen Kopfteil, falls dieser nicht abgerissen ist, ist eine Ausnahme. Bei der mikroskopischen Betrachtung des Kopf- und des Halsteiles finden wir eine starke Anhäufung von Blutplättchen, die sich zu Balken ordnen, welch' letztere wiederum gruppenförmige Systeme bilden; alle diese Bälkchen sind umgeben von gelappt-kernigen Leukozyten, die dadurch an die Wandungen der Balken gelangen, dass sie speziell leichter sind als die Blutplättchen und deshalb in die Randzone des Blutstromes gelangen. Zwischen den einzelnen Balken befinden sich

Lücken, die ausgefüllt sind von roten Blutmassen; je näher der Spitze des Kopfes, um so plumper die Balken, um so kleiner die Lücken, bis schliesslich die Balken ganz zu einer gemeinsamen Masse zusammenfliessen — da wäre also der Ausgangspunkt des weissen Thrombus zu suchen.

Von den Rändern der Plättchenbalken spriessen nun die ersten Fibrinfäden auf, die von da aus sich ins Blut erstrecken. Die Blutplättchen sind als selbständige Elemente anzusehen und nicht als Zerfallsprodukte der roten Blutkörperchen, die nicht wie die ersteren Nucleine enthalten. Wie nun Derewenko nachgewiesen hat, entsteht der Plättchenthrombus nur im fliessenden Strome. Solange das Blut die Balkensysteme durchströmt, findet immer eine erneute Ablagerung von Plättchenmassen statt, bis schliesslich die Lücken sich ausfüllen und dadurch den Blutstrom hemmen. Steht nun die Blutsäule, so erfolgt bald Gerinnung derselben. Hier finden wir mikroskopisch keine Lamellensysteme mehr, sondern nur ein Durcheinander von Erythrozyten und Leukozyten. Nun sind für das Zustandekommen eines solchen Thrombus verschiedene Momente nötig: 1. die Verlangsamung der Zirkulation im Sinne einer Stromwirbelbildung. Schon physiologischerweise gibt es vorhandene Prädilektionsstellen der Venen, z. B. die Unterschenkelvenen (Druck der Blutsäule), die proximalen Klappen der Femoralvene usw. Auf Verlangsamung des Blutstromes durch mehrfache Kompression der linken Iliaca durch Arterienstämme bei der einfachen Rückenlage lässt sich auch die Häufigkeit der linksseitigen Schenkelvenenthrombose, die auch in der hiesigen Statistik (Dissert. Friedberg, 1910) vorherrscht, zurückführen. Die Stromverlangsamung kann ferner die Folge einer Gefäss-

erweiterung sein, z. B. Varizen, Aneurysmen und bei Stauungen als Dilatation; endlich entsteht sie pathologischerweise durch Druck auf ein Gefäss (Geschwülste, schwangere Uterus, komprimierende Verbände) oder bei herabgesetzter Herzkraft.

2. Die Agglutinationsfähigkeit der Blutplättchen.

3. Gefässwandveränderung nach Brücke „Verlust des gerinnungshemmenden Endothels". Diese allein ist jedoch nicht die massgebende Ursache, wenn nicht noch eine Verlangsamung des Blutstromes hinzutritt.

Hat der weisse Thrombus nun das Lumen verschlossen, so entsteht peripher davon der rote Thrombus durch Stillstand des Blutstromes; das allein genügt jedoch nicht, sondern es bedarf noch einer gewissen Fermentanhäufung (aus weissem Thrombus durch Diffusion in Blutsäule). Beim roten Thrombus handelt es sich also fast bloss um Fibringerinnung, wie bei der gewöhnlichen Gerinnung Schlussfolgerung: Der weisse Thrombus entsteht im strömenden Blute und ist ein Abscheidungsthrombus, der rote im ruhenden Blute als Gerinnungsthrombus.

Die Thromben können nun wandständig, in den Venen besonders Klappenständig sein oder obturierend, wenn sie das ganze Lumen ausfüllen. Erst die progressive Thrombose ist als wirkliche Störung zu bezeichnen, sie bringt die Gefahr der Embolie. Als prämonitorische Symptome für die Diagnosenstellung einer progressiven Thrombose bietet uns das sog. Mahlersche Zeichen = staffelförmiges Ansteigen der Pulszahlen bei annähernd normaler Temperatur oder das Michaelische Zeichen (Auftreten von Temperatursteigerungen) absolut keinen sicheren Anhaltspunkt.

Von frisch gebildeten, noch lockeren Thromben oder nach eingetretener Erweichung werden nun oft Stücke abgelöst und durch den Blutstrom mit fortgeschwemmt. Dieser Embolus kann wegen seiner Grösse die engen Gefässrohre nicht passieren, so dass er an irgend einer Stelle des Gefässsystems stecken bleibt (meist in der art. pulm.). Von den Embolien im weiteren Sinne, z. B. den Fettembolien nach Frakturen, den Luftembolien nach Operationen usw., die ebenfalls den sofortigen Tod herbeiführen können, soll hier nicht weiter die Rede sein. Befinden sich in den Scheidewänden des Herzens Defekte, z. B. Offenbleiben des foramen ovale, so können Pfröpfe aus den Venen und dem rechten Herzen in das linke Herz und somit in den arteriellen Kreislauf kommen; in diesem Falle spricht man von paradoxer Embolie. Die Folgen für den Organismus können nun verschiedener Art sein, entweder betreffen sie die Gesamtzirkulation in toto oder es kommt zur Nekrose des von der Arterie versorgten Gebietes, z. B. des Fusses oder der inneren Organe (sogen. weisse Infarkte; in der Lunge die hämorrhagischen).

Schon die einfachste Bewegung, das Aufrichten im Bette, Verbandswechsel genügen zur Loslösung und Verschleppung eines primären Thrombus. Gelangt der Embolus in die Pulmonalis, so hängt das weitere davon ab, ob er das ganze Lumen verstopft oder nicht.

Es ist nun im folgenden meine Aufgabe, zu untersuchen, wo bei tödlichen Embolien der Primärthrombus hauptsächlich sitzt und ob letzterer eher aseptischer oder infektiöser Natur ist. Zu diesem Zwecke sei es mir gestattet, die mir zur Verfügung stehenden 27 tödlichen Emboliefälle (Jahr 1901—1912 incl.) über den Aus-

gangspunkt der Thrombose, ihre Ätiologie und Beziehung zum Lebensalter und Art der Erkrankung einer näheren Besprechung zu unterziehen.

Fall 1.

Frau M. S., 46 J. Aufnahme 7. I. 1903. Exitus 16. I. 1903. J.-Nr. 20.

Anamnese: Vor 4 Jahren an Lymphdrüsenentzündung in der hiesigen Chirurgischen Klinik operiert. Seit der Operation kränklich. Vor 5 Wochen heftige Schmerzen im Unterleibe und in der Kreuzgegend, am heftigsten beim Liegen.

Status: Schlechter Ernährungszustand, blass, Herz und Lungen o. B.

Befund: Ovarialtumoren, subseröses Myom.

11. I. schwillt das linke Bein, besonders der linke Oberschenkel, sehr an und ist sehr schmerzempfindlich.

12. I. Erhöhte Temperatur, Oberschenkel noch stärker geschwollen; Puls sehr klein.

15. I. Keine Temperaturerhöhung; Puls frequent und klein. Abends $6\,^1/_4$ starker Anfang von Dyspnoe; filiformer, unregelmässiger Puls.

16. I. Nachts 2 Uhr erneuter Anfall von stärkerer Intensität. Morgens 8 Uhr Puls aussetzend, kaum fühlbar. $8\,^1/_2$ Exitus.

Sektion (Sekant: Prof. v. Recklinghausen): Pathologisch-anatomische Diagnose: Embolie der Pulmonalarterie. Aus dem Sektionsprotokolle: „In der linken Pulmonalis steckt ein in die einzelnen Äste sich fortsetzendes Gerinnsel, das bunt aussieht und sich deutlich in zwei Balken trennen lässt. Das Gerinnsel hängt mit der Wand lose zusammen.“

„Im rechten Ast ebenfalls grosses Gerinnsel, doppelt daliegend und Streifen bildend."

„Links in der vena saphena magna ganz thrombosierte Knoten, den Klappen entsprechend."

„In der linken vena femoralis festes, rotes Gewebe, das bis in die vena iliaca externa hinaufreicht, nach unten in die vena poplitea und weiter peripher sich fortsetzend "

Fall 2.

Frau K. W., 48 J. Aufnahme 9. II. 1903. Exitus 20. II. 1903. J.-Nr. 75.

Anamnese: Früher nie krank. Menstruation immer regelmässig vom 15. Lebensjahr ab bis Dezember 1902. Im Dezember 14tägige Blutung, Ende Dezember erneute Blutung, die mit mehrtägiger Unterbrechung bis heute fortbesteht; ferner habe sie blutwässerigen Ausfluss. Abgesehen von Kreuzschmerzen, sonst keine Beschwerden, nicht abgemagert.

Status: Guter Ernährungszustand. Herz und Lungen o. B.

Operation 18. II. Totalexstirpation des Uterus per laparotomiam mit Drüsenausräumung in Chloroform-Äthernarkose.

Indikation: Carcinoma portionis mit Ergriffensein der Drüsen.

19. II. Am Tage nach der Operation Collaps; NaCl 400 gr darauf geringe Besserung. Kein Erbrechen. Puls klein, beschleunigt; mehrfach Kampher, abends nochmals 400 gr NaCl. Nachts erneuter Collaps, nochmals 200 gr NaCl.

20. II. Patientin moribund. 9 h. a. m. Exitus.

Sektion (Pathologisch-anatomische Diagnose): Lungenoedem, perihepatitische Adhäsionen. Thrombose der kleinen Venen der rechten Niere, besonders der venae arcuatae. Keine Peritonitis. Dilatation und Thrombose der Venen der Scheide und am Damm. Embolie der rechten Pulmonalarterie.

Fall 3.

Frau E. H., 31 J. Aufnahme 23. XI. 1903. Exitus 9. XII. 1903. J.-Nr. 567.

Anamnese: Seit Juli Regel nicht mehr in Ordnung, kommt 4 – 5 Tage früher als sonst. Schmerzen im Unterleibe und schubweises Abgehen von reichlichen Blutmengen.

Status: Guter Ernährungszustand; Herz und Lunge o. B.

Operation 28. XI. Salpingectomia duplex, ovariotomia duplex.

Indikation: Beiderseitiges Dermoid.

Der Verlauf in den ersten 5 Tagen gestört durch pelveoperitonitische mit ileusähnlichen Erscheinungen. Am 4. Tage trat zwar Stuhl ein und am 5. waren schon Blähungen abgegangen, aber trotzdem Leib aufgetrieben in den mittleren Partien. Puls sehr hoch, Temperatur mittelhoch. Vom 6. Tage ab bedeutende Besserung; am 8. Stuhl.

9. XII. Patientin fühlte sich morgens 7 Uhr noch völlig wohl, hatte gut geschlafen. Plötzlich sank sie zurück und ging unter starker Dyspnoe in wenigen Minuten zugrunde.

Sektion (Sekant: Prof. Schmidt). Pathol.-anatomische Diagnose: Chronische tubercul. Peritonitis. Haemorrhagische Pelveoperitonitis. Frische Lungenembolie. Thrombus in der rechten Schenkelvene.

Fall 4.

Frau M. R., 44 J. Aufnahme 25. IV. 1904. Exitus 21. V. 1904. J.-Nr. 202.

Anamnese: 2 normale Geburten, 1 Fehlgeburt. Seit vorigem Jahre Schmerzen in der rechten Unterbauchgegend beim Bücken und beim schweren Tragen.

Patientin merkt, dass vor der Periode die Geschwulst anschwillt, dann der Leib dicker wird.

Status: Guter Ernährungszustand; Herz und Lungen o. B.

Operation: Supra vaginale Amputation des Uterus und der Adnexe in Ätherchloroformnarkose.

Indikation: Tumorbeschwerden, starke Blutungen bei der Regel. Am 17. Tage Sitzen, am 18. Aufstehen, am 20. Entlassung.

Nach dem Aufstehen sagt die Patientin, dass sie in der Gegend des rechten Malleolus etwas Schmerzen habe, jedoch nichts nachzuweisen; keine Oedeme, keine Schmerzen in der Wade.

Patientin verlässt gegen 11 Uhr die Klinik; im Parterre vor der Poliklinik dreht sie sich um, um einer Wärterin etwas zu sagen und fällt tot nieder.

Sektion (Sekant Prof. v. Recklinghausen). Pathologisch-anatomische Diagnose: Embolie der Pulmonalarterie.

Aus dem Sektionsprotokolle: „Unterhalb der Einmündung der venae profundae sind in den venae cruralis dunkelrote wandständige Thromben.“ „In der vena hypogastrica dextra ebenfalls Thromben, mit der Wand meist fest verklebt.“

Fall 5.

Frau K. R., 54 J. Aufnahme 26. IV. 1904. Exitus 9. V. 1904. J.-Nr. 207.

Anamnese: 10 normale Entbindungen; seit der letzten Geburt vor 15 Jahren Kreuzschmerzen und Schmerzen im Unterleibe; in den zwei letzten Monaten so stark, dass Patientin nicht mehr arbeiten kann. Beim Auftreten besonders in der linken Beinseite heftige stechende Schmerzen.

Status: Guter Ernährungszustand; Struma beider Lappen. Herz und Lungen o. B.

Operation: Kolporaphia anterior mit Blasenreffung; Kolpoperineoraphie nach Hegar.

Indikation: Prolapsbeschwerden. Schon zu Beginn der Operation Herzcollaps. Verlauf zunächst ganz normal; Temperatur ist von den drei ersten Abenden gering erhöht.

Weiterer Verlauf bis zum 11. Tage vollständig normal; nur ist der Puls abends immer zirka 100.

Am 11. Tage Entfernung der Dammdrähte; nachdem Patientin wieder zirka 10 Minuten in ihrem Bette war, bekam sie plötzlich Atemnot, der Puls war klein, fliegend, kaum zu zählen, starke Dyspnoe. Starker Collaps der zirka 30 Minuten dauerte. Gegen 12 Uhr

erneuter Anfall von Dyspnoe und Herzcollaps. Puls kaum zu fühlen. Am 12. Tage gegen Abend Puls etwas ruhiger; Patientin völlig erschöpft; Temperatur 35,3. Exitus letalis 11,50 abends unter starker Dyspnoe.

Sektion (Pathologisch-anatom. Diagnose): Braune Atrophie des Herzens. Lungenembolie.

Aus dem Sektionsprotokolle: „Thrombose des Ober- und Unterschenkels rechts, besonders der subcutanen Venen der Innenseite."

Fall 6.

Frau E. B., 60 J. Aufnahme 5. XI. 1904. Exitus 14. XI. 1904. J.-Nr. 601.

Anamnese: 4 normale Geburten, die letzte vor 18 Jahren. Beim Gehen Schmerzen, seit drei Wochen viel bettlägerig.

Status: Guter Ernährungszustand; Herz und Lungen o. B.

Operation: Totalexstirpation per laparotomie des myomatösen Uterus und der Adnexe.

Indikation: Beschwerden von seiten des Tumors, peritonitische Reizung. 14. XI. 1904 beginnende Peritonitis; Exitus an Lungenembolie.

Sektion (Sekant: Prof. Schmidt). Pathologisch-anatomische Diagnose: Exstirpatio uteri; Embolie der Lungenarterie.

Aus dem Sektionsprotokolle: „In der linken Lunge enthält die Pulmonalarterie vor ihrer Teilung für den Ober- und Unterlappen einen Thrombus in Schlingen

gelegt.“ „In der rechten vena spermatica interna ist ein Thrombus dunkelrot, kaum mit der Wand verklebt.“ „Um den Blasenhals sind ebenfalls kleine Thromben vorhanden.“

Fall 7.

Frau M. S, 50 J. Aufnahme 2. XII. 1904. Exitus 4. XII. 1904. J.-Nr. 655.

Anamnese: 4 Geburten. Seit einem Jahre Anschwellen des Leibes; alle 4 Wochen starke Blutungen, die 8 Tage anhielten; nur anfangs Leibschmerzen. Vor 14 Tagen, vor Eintritt der letzten Menstruation heftige Krämpfe im Unterleib, die 4 Tage anhielten.

Status: Mässiger Ernährungszustand. Pericarditis. Über linken Lunge hinten unten Schall etwas verkürzt, Atemgeräusch etwas abgeschwächt.

2. XII. Am Abend der klinischen Vorstellung fühlte Patientin sich nicht wohl. Am nächsten Morgen Klagen über Schmerzen in der Herzgegend; Dyspnoe. Puls klein und schlecht.

4. XII. Während der Nacht bleibt Zustand unverändert. Heute morgen Allgemeinbefinden schlechter. Atmung immer schwerer. Cyanose. Patientin moribund. Exitus unter Symptonen einer Lungenembolie

Sektion (Sekant: Dr. Gümbel). Pathologisch-anatomische Diagnose: Sarkomatöses Uterusmyom. Lungenembolie.

Aus dem Sektionsprotokolle: „Im Hauptstamme der linken Lungenarterie liegt ein grosser in Schlingen gelegter

Thrombus, der das Lumen vollständig verstopft.“ „Die vena spermatica interna dextra hat die Dicke eines Fingers und ist ganz ausgefüllt von einem weissen, adhärenten Thrombus.“

Fall 8.

Frau M. H., 29 J. Aufnahme 31. XII. 1904. Exitus 20. I. 1905. J.-Nr. 3.

Anamnese: I. para, letzte Regel 20. März.

Status: Guter Ernährungszustand; Cor systolisches Geräusch an Herzspitze; Lungen o. B.

Spontangeburt. Nachgeburtsleitung exspektativ. Wegen starker Blutung Expression der Placenta nach 30 Minuten. Da Blutung steht, keine Austastung. Vom 4. Tage an Fieber.

Am 12. Tage Entfernung eines haselnussgrossen Placentarrestes. Temp. 40,2. Am 13. Tage 20 ccm Antistreptococcen Arohnsonserum. Vom 14. Tage an Pulsanstieg, am 18. Tage Dyspnoe, am 20. Exitus.

Sektion (Sekant: Prof. Schmitt). Pathol.-anatom. Diagnose: Puerperale Lymphadenitis, Parametritis, links Thrombose der Beckenvenen. Lungenembolie.

Aus dem Sektionsprotokolle: „Im rechten Vorhof ist ein zusammengerollter 19 cm lang und 6 mm breiter strangförmiger Thrombus glatt an Oberfläche und nicht mit der Wand verklebt. In der Tiefe der rechten Pulmonalarterie fühlt man vom Herzen aus eine Verstopfung; ebenso ist links ein in Schlingen gelegter Thrombus vorhanden, der in den Ober- und Unterlappen hineinreicht und mit der Wand kaum verklebt ist.“ „In den Periproctalvenen sind Thromben, die zum Teil mit der Wand verklebt und zum Teil zentral erweicht sind.“

Fall 9.

Frau M. R., 57 J. Aufnahme 26. VI. 1906. Exitus 11. VII. 1906. J.-Nr. 416.

Anamnese: Menopause seit dem 40. Jahre. Zwei normale Geburten. Seit 10 Tagen rechts- und linksseitige Unterleibsschmerzen. Seit $^3/_4$ Jahren Abmagerung.

Status: Schlechter Ernährungszustand, Herz und Lungen o. B.

Diagnose: Maligne Adnextumoren.

5. VII. Inaequaler, kleiner Puls; leichte Temperatursteigerung.

11. VII Unter Zeichen der Herzinsuffizienz Exitus.

Sektion (Sekant: Dr. Schrumpf). Pathol.-anatom. Diagnose: Carcinoma uteri, multiple Metastasen. Lungenembolie.

Aus dem Sektionsprotokolle: „Thrombose beider Lungenarterien mit grossen hämorrhagischen Infarkten.“ „Thrombosen der Hypogastricae, Femorales und Uterinae.“

Fall 10.

Frau L. S., 34 J., Aufnahme 16. X. 1906. Exitus 20. X. 1906. J.-Nr. 634.

Anamnese: 2 normale Geburten; Schmerzen im Leibe, starke Blutung seit dem 24. Juli. Plötzlich Schmerzen in der Gegend der linken regio iliaca, wo etwa der Uterus liegt; der Leib wird dicker, als ob in ihm sich etwas aufrichte. Schmerzen nach dem epigastrium ausstrahlend.

Status: Guter Ernährungszustand, Herz und Lunge o. B.

Operation 20. X. 1906. Salpingo oophorectomia dextra.

Indikation: Tubarabort im IV. Monate.

20. X. 20 Minuten nach Überbringung auf die Station Exitus.

Sektion (Sekant: Prof. Chiari). Pathol.-anatom. Diagnose: Thrombosis venae saphenae maj. d. Embolia a. pulm. Vulnus p. exstirpationem tubae gravidae d.

Fall 11.

Frau E. M., 48 J. Aufnahme 13. VIII. 1907. Exitus 22. VIII. 1907. J.-Nr. 430.

Status: Guter Ernährungszustand. Cor an Spitze systolisches Geräusch. Pulm. o. B.

Operation 19. VIII. Abdominelle Totalexstirp. des Uterus, der Adnexe, des oberen Teiles der Scheide.

Indikation: Carcinoma portionis.

Am Abend der Operation und in den folgenden Tagen Wohlbefinden; keine Temperatursteigerung.

Am 22. 1^{30} h. a. m. plötzlich Symptome einer schweren Lungenembolie; Exitus.

Sektion (Sekant: Dr. Bayer). Pathol.-anat. Diagnose: Embolia ramorum art. pulm. Thrombosis v. v. hypogastric. Status post exstirpationem totalem uteri.

Fall 12.

Frau S. G., 49 J. Aufnahme 28. VIII. 1907. Exitus 13. IX. 1907. J.-Nr. 453.

Anamnese: Seit zirka 7—8 Jahren dumpfe Schmerzen im Unterleibe, bisweilen Beschwerden beim Atmen, Ohnmachtsanfälle. 1900 vom Arzte Tumor im Unterleibe gefühlt, seitdem Geschwulst immer dicker.

Status: Guter Ernährungszustand; Herz und Lungen o. B.

Operation 31. VIII. Supravaginale Amputation des Uterus mit Adnexe

Indikation: Myomatosis uteri.

13. IX. Beim Transport in einen anderen Saal plötzlich Atemnot, Patientin verschied nach kurzer Zeit.

Sektion (Sekant: Dr. Bayer). Pathol.-anatomische Diagnose: Status post myomectomiam a. d. XIV. f. Embolia multiplex ramorum arteriarum pulmonal. Thrombosis venarum perivesicalium. Pneumonia lob. bilat.; Myocard. chron.; Endart. chron. deformans.

Fall 13.

Frau V. T., 33 J. Aufnahme 16. IX. 1907. Exitus 9. X. 1907. J.-Nr. 487.

Anamnese: 3 normale Geburten, letztes Kind vor 6 Jahren. Kurz nach der letzten Geburt Schmerzen im Rücken und im Leibe. Seit vier Wochen Schmerzen fast unerträglich. Arzt fand Mutterverlagerung und schickte sie deswegen in die Klinik. Öfters weisser Ausfluss.

Status: Patientin in gutem Ernährungszustand; Cor et pulmones o. B.

Operation: Ventrofixatio uteri per laparotomiam, ovariotomia dexta.

Indikation: Retroflexio uteri mit Beschwerden.

Bis zum 1. X. völliges Wohlbefinden. Am 1. X. oberflächliche und tiefe Nähte entfernt.

Am 3. X. linkes Bein geschwollen; keine Temperatursteigerung. Oberschenkel in der Gegend der femoralis empfindlich.

8. X. Schwellung des Beines geht zurück.

9. X. Nachts $1^{3}/_{4}$ plötzlich hochgradige Dyspnoe. Binnen 10 Minuten Exitus.

Sektion (Sekant: Dr. Maschke). Pathol.-anatom. Diagnose: Status post ventrifixationem uteri et salpingooophorectomiam a. d. XV. factas. Thrombosis venarum uteri, venarum iliac. intern. et commun. et venae cavae inferioris. Embolia art pulm.

Aus dem Sektionsprotokolle: „Beim Aufschneiden der Pulmonalarterie findet sich ein über bleistiftdicker rötlichgrauer Thrombus, der sich in die beiden Hauptäste derselben fortsetzt."

Fall 14.

Frau A. R., 53 J. Aufnahme 11. III. 1909. Exitus 2. IV. 1909. J.-Nr. 137.

Anamnese: Seit 4 Monaten Schmerzen im Leibe; seitdem unregelmässige Blutungen bis zu 14 Tagen dauernd.

Status: Guter Ernährungszustand. Herz und Lungen o. B.

Operation 23. III. Probelaparotomie, Salpingooophorectomia duplex.

Indikation: Cervicarcinom mit Metastasen.

Am 2. IV. 4^{45} Patientin wird plötzlich blass; Atmung oberflächlich, sehr frequent. Puls kaum mehr an der Radialis fühlbar. Pulmones beiderseits hinten unten zahlreiche klingende Ronchi, etwas abgekürzter Schall.

5^{30} h. p. m. R. reagiert auf Anrufe. Puls immer noch klein und zählbar.

6^{20} zunehmende Dyspnoe, Cyanose, Herzaktion beschleunigt.

6^{30} Exitus.

Sektion (Sekant: Prof. Chiari). Pathol.-anatomische Diagnose: Thrombosis r. v. cruris sin. Embolia a. pulm. Carcinoma exulceratum cervicis uteri. Ca. sec. gl. l. lumb. et parametrii utr. Suppuratio in vulnere p. exstirp. adnexorum uteri. M. Br. gradus levioris.

Aus dem Sektionsprotokolle: „Die v. c. inf., die v. v. iliac. com., int. et ext. frei von Thrombose."

Fall 15.

Frau A. S., 53 J. Aufnahme 26. V. 1909. Exitus 10. VI. 1909. J.-Nr. 293.

Anamnese: Seit Februar 1909 Schmerzen im Unterleibe und Kreuz; Zunehmende Schwellung des Leibes Abmagerung. Brennen beim Wasserlassen.

Status: Kachektisches Aussehen. Herz und Lungen o. B.

Operation 29. V. Salpingooophorectomia duplex.

Indikation: Grosser Aszites, Ovarialtumoren.

31. V. morgens stark frequenter Puls und verfallenes Aussehen. Gegen Abend Besserung des Allgemeinbefindens.

5. VI. Stark stinkende Durchfälle; Temp. bis 38,8. Schwäche

6. VI. — 10. VI. Profuse Durchfälle, Nachlassen der Herzkraft, Somnolenz.

10. VI. 9 h. a. m. Exitus.

Sektion (Sekant: Dr. Tilp). Pathol.-anatomische Diagnose: Vulnus post laparot. et exstirpat. adnex uteri a. d. XII. propter ca. ovarii. Thrombosis venae femor. d.; Embolia a. pulm. Carcinoma vesicae felleae cholelithiasi affectae. Ca. sec. peritonei et gl. l. mediast.

Fall 16.

Frau P. M., 57 J. Aufnahme 7. VI. 1909. Exitus 28. VI. 1909. J.-Nr. 289.

Anamnese: Mit 23 Jahren wegen Tbcdrüsen am Halse operiert; mit 24 Jahren Typhus. Seit $2^1/_2$ Jahren unregelmässige Blutungen; vor 1 Jahr stärkere Blutung, Schmerzen im Unterleibe und im Kreuz. Zunehmende Schwellung des Leibes. Harndrang.

Status: Guter Ernährungszustand. Herz o. B. Lungen h. u. verkürzter Schall, unbestimmtes Atmen.

Operation: 9. VI. Abdominelle Totalexstirp. des Uterus und der Adnexe.

Indikation: Carcinoma cervicis uteri.

9. VI. 1 Stunde nach der Operation Puls sehr frequent 140, an Radialis nicht zu fühlen; momentane Besserung durch intravenöse NaCl inj.; Digalen.

23. VI. Zum ersten Male Aufstehen.

28. VI. Während des Aufseins plötzlich Dyspnoe, Cyanose; Puls nicht fühlbar. 4,20 Uhr p. m. Exitus.

Sektion (Sekant: Dr. Roggenbau). Pathol.-anat Diagnose: Thrombosis venarum femoral. Embolia ramorum arteriae pulm. Vulnus post exstirp. uteri et adnexorum per laparot. a. d. XX. Cystitis suppurativa.

Aus dem Sektionsprotokolle: „In dem Hauptstamme der Pulmonalarterie frei beweglich liegend ein das Lumen fast ausfüllender Haufen vielfach zusammengelegter, rötlicher, derberer, ca. $^3/_4$ cm dicker Thromben, die sich ohne Unterbrechung in den rechten, oben erwähnten Ast der Pulmonalarterie fortsetzt."

Fall 17.

Frau K. W., 44 J. Aufnahme 6. I. 1910. Exitus 15. I. 1910. J.-Nr. 7.

Anamnese: Vor 20 Jahren an Mastitis operiert. Fünf Entbindungen. Seit 3 Jahren bemerkt Patientin aussen an den Geschlechtsteilen ein Gewächs, das besonders in der letzten Zeit rasch gewachsen ist.

Status: Guter Ernährungszustand. Herz und Lungen o. B.

Operation: 10. I. 1910. Exstirpation eines faustgrossen Bauchdeckensarcoms.

Indikation: Wachsende Geschwulst.

An den beiden ersten Tagen nach der Operation leichtes Fieber (38,3). Wunde reaktionslos. Puls kräftig.

14. I. Aufstehen.

15. I. Beim Aufstehen Ohnmachtsanfall; erholt sich nicht nach Kampher und Coffeïn. Nach $^1/_4$ Stunde Exitus.

Sektion (Sekant: Prof. Chiari) Path.-anat. Diagnose: Vulnus post exstirpationem sarcomatis fascialis parietis ant. abdom. Thrombosis venae hypogastricae utriusque. Embolia a. pulm. Hydronephrosis d. e. implantatione abnormi ureteris. Tbc. obs. ap. pulm. Myoma uteri

Aus dem Sektionsprotokolle: „In den beiden vv. hypogastr. Thromben, die aber nach der wenig fahlen Farbe erst kurze Zeit bestanden. Beim Einschneiden in die rechte Wade zeigt sich nirgends Thrombose in den Venen.“ „Herzthromben mikrosk. und kulturell steril. Im Thrombus aus der Hypogastrica waren mikroskop. ebenfalls keine Bakterien nachweisbar.“

Fall 18.

Frau J. W., 63 J. Aufnahme 28. II. 1910. Exitus 19. III. 1910. J.-Nr 155.

Anamnese: 9 normale Geburten. Pat. erkrankte vor etwa 14 Tagen plötzlich an Engigkeit und kolikartigen Schmerzen im Leibe. Seit 5 – 6 Monaten Dickerwerden des Leibes. Keine Blutung.

Status: Guter Ernährungszustand. Herz und Lungen o. B.

Operation: Salpingooophorectomia duplex.

Indikation: Mannskopfgrosse, rechtsseitige ovarialcyste. Am 4. Tage herausgesessen, kann dies die nächsten Tage jedoch nur mit Mühe.

19. III. 1910 plötzlich Exitus an Lungenembolie.

Sektion (Sekant: Dr. Schlueter). Pathol.-anat. Diagnose: Embolia arteriae pulmonalis dextrae e thrombosi venarum muscularum surae utriusque. Vulnus p. ovariatomiam bilateralem ante dies XI.

Aus dem Sektionsprotokolle: „In der rechten Pulmonalarterie findet sich ein ca. kleinfingerdicker, etwas härterer Embolus, der der Wand nicht fest anliegt und etwas kleiner als das Lumen der Arterie ist; auch Äste der rechten Pulmonalarterie sind durch Emboli verlegt.“ „Bei Präparation der Beckenvenen zeigen sich diese o. B.“

Fall 19.

Frau M. D., 55 J. Aufnahme 21. III. 1910. Exitus 4. IV. 1910. J.-Nr. 197.

Anamnese: Bis 1909 regelmässige Periode, von da ab unregelmässige, starke Blutung.

Status: Guter Ernährungszustand. Herz systol. und diastolisches Geräusch. Pulmones o. B.

22. III. Abtragung eines in die Cervix ragenden Polypen.

4. IV. Morgens $1^1/_2$ Uhr Atemnot, unregelmässiger Puls.

$6^1/_2$ Uhr wieder plötzliche Dyspnoe; beschleunigter Puls.

$10^3/_4$ Uhr an Embolie exitus.

Sektion: Verweigert.

Fall 20.

Frau H. K. 53 J. Aufnahme 1. VI. 1910. Exitus 11. VI. 1910. J.-Nr. 323.

Anamnese: 6 Entbindungen, 2 Aborte. Vor 4 Wochen 3 Tage lang Frösteln, zugleich starke Schmerzen im Unterleibe und Anschwellen desselben. Nach 8 Tagen erneute Schmerzen, ebenso in 14 Tagen. Stark abgemagert.

Status: Schlechter Ernährungszustand. Herz und Lungen o. B.

Operation: 6. VI. Rechtsseitige ovariotomie, linksseitige oophorectomie.

Indikation: Carcinoma ovarii dextr.; Aszites.

11. VI. Am Samstag beim Aufstehen plötzlich Unwohlsein, Schwindelgefühl; dabei immer mehr zunehmende Dyspnoe. Bewusstsein schwindet. Puls klein, unregelmässig.

2,20 Uhr. Atmung sistiert, Puls sofort danach.

2,30 Uhr. Exitus an Embolie der Pulmonalarterie.

Sektion (Sekant: Dr. Fauth). Path.-anat. Diagnose: Vulnus p. laparot., ovariotomiam bil. et salpingect. d. ante dies VI propter ca ovarii d. fact. Thrombosis venae spermaticae int. sin. Embolia arteriae pulm. Cholelithiasis, Cholecystitis chr.

Aus dem Sektionsprotokolle: „Beim Eröffnen der art. pulm. an der Teilungsstelle in den rechten und linken Ast Thrombusmassen. Ein ca. 13—15 cm langer und kleinfingerdicker schwarzbrauner Thrombus hat sich vor die Abgangsstelle der art. pulm. s. gelegt, dass er nicht ganz in seiner Mitte zusammengeknickt auf diese Weise durch seine doppelte Dicke die a. p. s. vollständig verschliesst; der eine lang gestreckte Schenkel des zusammengeknickten Thrombus ragt noch ca. 8 cm in die linke Pulmonalarterie hinein; auch die rechte wird durch mehrere unregelmässig gestaltete Thromben verschlossen.“ „Die grossen Venen der u. Extr. mit flüssigem Blut gefüllt, keine Thromben. Im linken Operationsgebiet die vena spermat. int. sin. mit festen Thrombusmassen ausgefüllt.

Fall 21.

Frau T. R., 39 J. Aufnahme 29. XI. 1910. Exitus 23. XII. 1910. J.-Nr. 1005.

Anamnese: 12 Kinder, alles normale Geburten. Am 12. März 1910 letzte Regel.

Status: Mässig guter Körperbau. An Herzspitze erster Ton unrein. Varizen auf der Beugeseite des rechten Beines.

5. XII. 1910. Injektion von 3 ccm Aufschwemmung „sensibilisierter Streptokokken", die im Reagenzglas abgetötet waren, im menschlichen Gewebe aber weiter wucherten. Am 12. XII. Punktion des enteneigrossen Abszesses der rechten Unterschlüsselbeingegend, ca. 20 ccm Eiter entleert.

16. XII. Inzision des Abszesses. Gelbgrüner Eiter, aus dem haemolytische Streptokokken in Reinkultur wachsen.

19. XII. Fieberfrei. Wunde granuliert.

23. XII. 1 Uhr a. m. Patientin steht auf, um den Wasserleitungshahn zu schliessen; nachdem sie wieder sich zu Bett gelegt, tritt Atemnot auf, Puls aussetzend, unter Zeichen der Lungenembolie 6,45 Uhr Exitus.

Sektion (Sekant: Prof. Chiari). Path.-anat. Diagnose: Thrombosis venae hypogastr. d et v. v. ovaricarum. Embolia a. pulm. Abscessus in regione infraclaviculari d. Uterus post partum.

Aus dem Sektionsprotokolle: „Bakteriologische Untersuchung: Blut des rechten und des linken Herzens, der v. ovarica d. und der hypog. s. steril."

Fall 22.

Frau J. K., 53 J. Aufnahme 20. VIII. 1910. Exitus 4. IX. 1910. J.-Nr. 497.

Anamnese: 12 Geburten, 2 Aborte. Seit $^1/_2$ Jahre Menopause. Wegen Blutung in der Menopause mit ca-verdacht hierher.

Status: Mässiger Ernährungszustand. Herz und Lungen o. B.

Operation: 27. VIII. Erweiterte abdominale Totalexstirp. des Uterus und der Adnexe.

Indikation: Carcinoma cervicis.

4. IX. 4½ Uhr p. m. Anfall von Atemnot mit sehr starker Unruhe. Puls anfangs gut, wird immer schlechter. 4,45 Uhr p. m. Exitus.

Sektion (Sekant: Dr. Tilp). Pathol.-anat. Diagnose: Cicatrix post laparotomiam et exstirpat. uteri et adnexorum sec. Wertheim propter carcinoma uteri a. d. VIII. Thrombosis v. v pelv. et venae ovaricae sin Embolia art. pulm. Cholecystitis chron.; Cholelithiasis.

Fall 23.

Frau K. F., 53 J. Aufnahme 15. II. 1911. Exitus 6. III. 1911. J.-Nr. 92.

Anamnese: Aussergewöhnlich starke Blutung bei der letzten Periode. Vor derselben Senkungsgefühl im Leibe. Keine Schmerzen.

Status: Reduzierter Ernährungszustand. Systol. Geräusch an der Mitralis, Pulmonalis und Aorta; am deutlichsten an Mitralis.

Operation: Abdom. Totalexstirp. d. ut. und der adn. per lap.

Indikation: Myomatosis uteri.

In den ersten Tagen: 2. III. Fäden entfernt. Wunde p. p. geheilt.

4. III. Heraussetzen. Patientin noch etwas matt.

6. III. Patientin fällt im Badezimmer plötzlich tot um. Puls war vorher nicht beschleunigt gewesen.

Sektion (Sekant: Dr. Schlüter). Pathol.-anat. Diagnose: Thrombosis venarum suralium. Embolia arteriae pulmonalis. Vulnus post laparot. et exstirpationem uteri myomatosi a. d. XII.

Fall 24.

Frau E. R., 63 J. Aufnahme 16. V. 1911. Exitus 31. V. 1911. J.-Nr. 293.

Anamnese: Vor 2 Jahren Ring eingelegt. Wegen Vorfall hierher.

Status: Mässiger Ernährungszustand. Cor. und Pulmones o. B

Operation: 18. V. Amputatio post. Kolporaphia post.

Indikation: Elongatio post. Deszens. vagin. post.

24. V. Seit gestern Abend Fieber. Puls gut.

28. V. Seit gestern Schmerzen im linken Ober- und Unterschenkel, letzterer etwas geschwollen. Puls gut.

31. V. Heute Vormittag 6 Uhr plötzlich Atemnot und Schmerzen auf der Brust. Puls immer kleiner und schneller. Exitus.

Sektion (Sekant: Dr. Fauth). Pathol.-anat. Diagnose: Vulnus ichorans post amputat. portionis vaginal. uteri et colporaph. post. a. d. XIV. Thrombosis v. v. pelvis et v. femor. s. Embolia art. pulm. Cystitis suppur.; Cholelithiasis.

Aus dem Sektionsprotokolle: „Der Hauptast der art. pulm. sowie des rechten Seitenastes in seiner Länge von ca. 5 cm durch zusammengerollte, kleinfingerdicke Emboli verstopft. Im rechten Vorhof ein daumendicker und ebenso langer Embolus."

Fall 25.

Frau K. B., 38 J. Aufnahme 22. V. 1911. Exitus 1. VI. 1911. J.-Nr. 304.

Anamnese: 2 Geburten. Seit 6. Mai Kreuzschmerzen.

Status: Guter Ernährungszustand. Herz und Lungen o. B.

Operation: 23 V. Rechtsseitige ovariotomie, linksseitige oophorectomie.

Indikation: Stielgedrehter rechter Ovarialtumor, links vergrössertes Ovarium.

30. V. Fäden entfernt. Seit 4 Tagen abends immer Fieber. Puls gut gefüllt, etwas frequent.

1. VI. 3 Uhr a. m. plötzliche Atemnot. Puls frequent. Exitus.

Sektion (Sekant: Dr. Tilp). Pathol.-anat. Diagnose: Embolia arteriae pulmonalis. Vulnus p exstirpationem adnexorum d. et ovarii s. a. d. IX propter cystides dermoides ovariorum; cystides retroperitoneales.

Aus dem Sektionsprotokolle: „Die Präparation der Beckenvenen sowie die der unteren Extremitäten bis herab in die Unterschenkel ergab keine Thrombose in denselben."

Fall 26.

Frau K. F., 45 J. Aufnahme 26. VII. 1912. Exitus 12. VIII. 1912. J.-Nr. 445.

Anamnese: Seit 3 Jahren blutet Patientin sehr unregelmässig. Seit gestern geht von neuem Blut ab und zwar so stark, dass der Arzt die Blutung nicht stillen konnte.

Status: Blass. Herz und Lungen o. B.

Operation: 30. VII. Salpingo oophorectomia duplex.

Indikation: Beiderseitige Pyosalpinx.

12. VIII. Bis 12. nie Temperatur. Am 12. zum ersten male Aufstehen. Sofort Collaps, nach einigen Minuten Exitus.

Sektion (Sekant: Dr. Tilp). Pathal.-anat. Diagnose: Vulnus p laparot. et exstirpationem adnexorum uteri propter salpingitidem supp. bilat. Embolia art. pulm. Cholelithiasis; Myoma uteri.

Aus dem Sektionsprotokolle: „Die Präparation der venae femorales, saphenae, sowie der Beckenvenen ergab nirgends Thromben; auch Einschnitte in die Waden ergaben keine Verstopfung von Venen."

Fall 27.

Frau M. R., 72 J. Aufnahme 6. XI. 1912. Exitus 23. XI. 1912. J.-Nr. 582.

Anamnese: 7 Partus. Seit ca. 30 Jahren will sie Vorfall haben; bekam vor 3 Jahren Ring eingelegt, den sie 1 Jahr lang ununterbrochen trug und der dann scheinbar eingewachsen war. Vom Arzte herausgeschnitten. Im Laufe des Sommers 1912 Verschlimmerung des Vorfalles.

Status: Reduzierter Ernährungszustand. Herz und Lungen o. B.

Operation: Abtragung eines hypertrophischen Zipfels an der hinteren Muttermundslippe. Mehrmalige leichte Temperatursteigerungen und Atembeschwerden. Aufstehen und Gehen wird gut vertragen. Ring hält gut. An dem Tage, an dem Patientin entlassen werden sollte Patientin war angezogen und zum Gehen schon bereit — Embolie und ca 1 Stunde darnach Exitus.

Sektion (Sekant: Dr. Tilp). Pathol.-anat. Diagnose: Thrombosis v. v. surae utriusque. Embolia art. pulm. Prolapsus vaginae pessario retentus. Tbc. obs. apicum pulm. et gl. l. peribronch. Kyphoscoliosis dextroconvexa dorsalis.

Aus dem Sektionsprotokolle: „Die Präparation der Venen der unteren Extremität ergibt in den Venen der Waden Thromben.“

Zweckmässig teilt Ranzi die postoperativen Lungenembolien in drei Gruppen ein:

1. Embolien, die unmittelbar oder innerhalb weniger Stunden tödlich enden (Fall 3, 4, 6, 10, 11, 12, 13, 16, 17, 18, 22, 23, 24, 25, 26, 27).

2. Embolien, die durch mehrmalige Wiederholung innerhalb einiger Tage zum Exitus führen (Fall 1, 2, 5, 7, 8, 9, 14, 15, 19, 20, 21).

3. Embolien, bei denen es lediglich zu Infarktbildungen oder pleuropneumonischen Prozessen kommt (diese Fälle haben hier keine weitere Berücksichtigung gefunden).

Im folgenden müssen wir uns nun zuerst fragen, welches ist der Ausgangspunkt der tödlichen Embolie und welchen Sitz bevorzugt die Thrombose?

Nach unserer Ansicht gestattet das Vorhandensein eines Schenkelvenenthrombus keinen Rückschluss auf das gleichzeitige Vorkommen von Thromben in den Uterin- und Beckenvenen, sondern die Thrombose kann ganz selbständig autochthon entstehen und ist nicht, wie z. B. Latzko ausführt „auf Vorgänge und Manipulationen an den Gefässen des weiblichen Genitales oder des Beckens zurückzuführen“. So ergab die Sektion bei Fall 1, bei der ein operativer oder sonstiger Eingriff nicht stattgefunden hatte, als Ausgangspunkt der töd-

lichen Embolie eine Thrombose der linken Schenkelvene, jedoch absolut keinen Zusammnnhang mit den Uterin- oder Beckenvenen Unter 22 tödlichen postoperativen Embolien fanden wir 9 mal als Ursache eine Thrombose der Schenkelvene (Fall 3, 5, 10, 14, 15, 16, 18, 23, 27), welch letztere nach unserer Statistik die häufigste Todesursache ist (40,9 %), 8 mal fand sich der Sitz der Thrombose in den Beckenvenen (36,4 %) (Fall 2, 6, 11, 12, 13, 17, 20, 22), 2 mal war sowohl eine Schenkel- wie Beckenvenenthrombose vorhanden (Fall 4, 24) also in 9,1 % und in 3 Fällen war der Sitz der Thrombose nicht zu ermitteln (13,6 %) (Fall 19, 25, 26).

Jahr	Zahl der Operationen	Gesamtzahl		Schenkelvenen		Beckenvenen		Schenkel- und Beckenvenen		Thrombussitz unbekannt.	
		Zahl der tötlich postop. Embol.	In % ausgedrückt	Zahl	In % ausgedrückt	Zahl	In % ausgedrückt	Zahl	In % ausgedrückt	Zahl	In % ausgedrückt
1901	267	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1902	352	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1903	367	2	0,545	1	50	1	50	0	0	0	0
1904	336	3	0,89	1	33,3	1	33,35	1	33,35	0	0
1905	370	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1906	384	1	0,26	1	100	0	0	0	0	0	0
1907	353	3	0,85	0	0	3	100	0	0	0	0
1908	339	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1909	328	3	0,914	3	100	0	0	0	0	0	0
1910	356	5	1,4	1	20	3	60	0	0	1	20
1911	366	3	0,82	1	33,35	0	0	1	33,3	1	33,35
1912	346	2	0,578	1	50	0	0	0	0	1	50
Zus.	4164	22	0,528	9	40,9	8	36,4	2	9,1	3	13,6

5 Fälle haben in dieser Tabelle keine Berücksichtigung gefunden: zwei (Fall 8, 21), da sie in das Gebiet der Geburtshilfe gehören. Bei beiden fanden sich die Beckenvenen thrombosiert, die bakteriologische Untersuchung bei Fall 21 ergab, dass das Blut des rechten und linken Herzens, die Thrombose der vena ovarica sinistra und der vena hypogastrica dextra absolut steril waren. Die übrigen drei Fälle (Fall 1, 7, 9) sind zwar gynäkologischer Natur, jedoch handelt es sich bei ihnen nicht um postoperative Embolien, sondern alle drei Patientinnen gingen vor der Operation embolisch zugrunde. Bei Fall 1 handelte es sich, wie die Sektion später ergab, um ein subseröses Myom, Patientin war hochgradig anämisch, bei 7 um ein sarkomatöses Myom und bei 9 um ein Carcinoma uteri mit ausgesprochener Kachexie. Diese drei Fälle sprechen gegen jede infektiöse Ätiologie, wie später noch näher erörtert werden soll, sondern als ätiologische Momente dürften doch wohl die Stromverlangsamung und Blutalteration — bedingt durch die Anämie und Kachexie — anzusprechen sein. Bei Fall 1 war die Schenkelvene thrombosiert, bei Fall 7 die Beckenvenen und bei 9 fanden sich Thromben der Hypogastricae, Femorales und Uterinae.

Nach unseren obigen Ausführungen spielen 1. die Stromverlangsamung (allgemeine Kreislaufstörungen durch Herabsetzung der Herzkraft, lokale durch Kompression eines Gefässes), 2. die Gefässwandveränderungen, 3. die Blutalteration (Chlorose, Leukämie, spez. die posthämorrhagische Anämie) die grösste Rolle zur Entstehung der Thrombose. Entweder können alle diese drei Ursachen vereint zusammenwirken oder es genügt ein Faktor, die Thrombose zu erzeugen.

Wie verhalten sich nun Infektion und Thrombose? Nach Aschoff ist die Infektion nur als indirekte Ursache zur Thrombenbildung aufzufassen, die vorhanden sein kann, aber nicht muss; die direkten Ursachen haben wir oben erwähnt. Veit betrachtet die Infektion als Hauptmoment, die Blutstagnation als Nebensache, vorausgesetzt, dass die Gefässwand nicht durch frühere Entzündungen und Kalkablagerungen geschädigt ist. Die Infektion entsteht nach seiner Ansicht durch Keime, die bei der Operation in die Venen gelangen. Er hatte bei seinen in der letzten Zeit beobachteten acht tödlichen Embolien stets Störungen im Wundverlauf oder Temperaturerhöhungen zu verzeichnen, wobei es sich natürlich nicht um hochvirulente Keime zu handeln brauchte, die an sich das Leben der Patientin hätten gefährden können, sondern die schädigende Wirkung sei zurückzuführen auf den mechanischen Einfluss auf das Blut. So führt Veit weiter aus, dass ein kleiner infizierter Thrombus, der an der Unterbindungsstelle einer Vene entstanden, an der Wand noch nicht adhärent ist, bei Anstrengung der Bauchpresse losgerissen und in die femoralis geschwemmt wird, woselbst er sich an einer Klappe festsetzt, von der aus er sich weiter entwickelt. Darauf führt er die Möglichkeit einer Thrombose der Schenkelvene ohne direkten Zusammenhang mit der Operationsstelle zurück. An der Operationsstelle dringen also die Keime in die Venen und verursachen hier Gerinnung und Thrombose; entweder geht nun die Embolie direkt von hier aus oder der nicht adhärente Thrombus gelangt durch Rückstauung in die femoralis, von wo aus später die tödliche Embolie erfolgt. Dass dem hauptsächlich für uns in Betracht kommenden streptococcus pyogenes die Eigenschaft der Thrombenbildung fehlt, hat Loeb nachgewiesen; dass

es experimentell, wie Veit es annimmt, durch direkten Import in die Blutbahn ebenfalls nicht gelingt, Thrombose zu erzeugen, hat Bardeleben gezeigt. Wir stehen jedenfalls auf dem Standpunkt, dass es eine autochtone Schenkelvenenthrombose gibt.

Wie nun eine Infektion sekundär einen Einfluss auf die Thrombose haben kann, führt Aschoff in seinem Beitrag zur Thrombosenfrage folgendermassen aus:

1. „Eine lokale infektiöse Thrombose im Operationsgebiete oder im Gebiete der Plazenta kann bedingt sein:

   a) durch Infektion bereits bestehender Thromben, sekundäre Entzündung der Wand (Thrombophlebitis);

   b) Infektion auf Gefässwand fortschreitend: primäre Phlebitis, sekundäre Abscheidungsthrombose (phlebit. Thrombose).

   c) durch toxisch entzündliche Stromverlangsamung und Thrombenbildung, wodurch in Hauptvenen Abscheidungsthromben entstehen, die nachträglich infiziert werden.

2. Eine entfernte infektiöse Thrombose wird eingeleitet durch eine primäre, gutartige Thrombose und erhält ihren infektiösen Charakter erst sekundär durch Vermehrung der in dem Thrombus eingeschlossenen, aus dem Blute abgefangenen Keime.

3. Alle septischen Thromben können durch die durch die Fernwirkung der Bakteriengifte bedingte entzündliche Wandveränderung ein Wachstum erfahren, müssen es aber nicht.“

Auch wir stehen auf dem Standpunkte, dass den mechanischen Momenten der Stromverlangsamung, der Blutalteration und in gewissem Grade der Gefässwandveränderung die Hauptbedeutung zuzusprechen ist, während die Infektion nur als indirekte und seltene Ursache in Betracht kommt. Letztere ist nur ein wichtiger, begünstigender Faktor, der jedoch nicht vorhanden sein muss. So verfügen wir unter unseren Fällen von tödlicher Embolie über einige, die absolut keine Temperatursteigerung aufwiesen, bei denen die Infektion sicher auszuschliessen war. Bei Fall 17 und 21, bei denen zwar leichte Temperaturen vorhanden waren, ergab die bakteriologische Untersuchung, dass bei Fall 17 der Herzthrombus mikroskopisch und kulturell steril war, ebenso der Thrombus der hypogastrica; derselbe Befund fand sich bei Fall 21, wo die Thromben der rechten ovarica d. und hypogastrica s. kulturell und mikroskopisch untersucht wurden. Dass die Infektion verschiedene Beziehungen zur Thrombose haben kann, soll hier nicht abgeleugnet werden; es soll nur betont werden, dass es eine aseptische Thrombose gibt und, wenn die Infektion eine gewisse Rolle spielt, sie erst sekundär das mechanische Moment ist. So kann durch eine schwere Infektion die Herzkraft so geschwächt werden, dass durch diese Schädigung eine Stromverlangsamung herbeigeführt wird, die die Thromben erzeugt, oder es entsteht durch einen infektiösen Prozess in der Umgebung einer Vene ein entzündliches Oedem, das durch lokale Kompression des Gefässes Stromverlangsamung und damit Thrombenbildung hervorruft. Ferner kann die Infektion primär Gefässwandalteration sekundär Thrombose bedingen oder es kommt zur speziellen Blutalteration mit sekundärer Pfropfbildung.

Bei Entstehung der Infektion kommen hauptsächlich zwei Keimarten in Betracht: 1. die exogenen, die von aussen an die Patientin gebracht werden; 2. die endogenen, die als saprophyten der Oberhaut oder der Scheide selbst anhaften. Wären nun die exogenen Keime die Hauptursache zur Entstehung von Thromben, so müsste eine gesteigerte Asepsis die Thrombose und somit die Zahl der tödlichen Embolien verringern. Zweifel, der in der ganzen Frage eine vermittelnde Rolle einnimmt, kommt jedoch zu dem Resultate, dass „der allerhöchste Wundschutz ihm keine Abnahme der Thrombose sowie tödlichen Embolien gebracht hätte".

Nach Veit werden hauptsächlich die Scheidenkeime für die Entstehung der Thrombose und damit der tödlichen Embolie verantwortlich gemacht. Würde obiges zutreffen, so müssten 1. die Operateure, die die Scheide bei der Totalexstirpation des Uterus nicht desinfizieren, einen viel höheren Prozentsatz an postoperativen Thrombosen und Embolien haben, und 2. müssten umgekehrt die Operateure bei der supravaginalen Amputation einen viel geringeren Prozentsatz aufweisen. Beides trifft nicht zu.

Vergleichen wir nun die einzelnen Fälle nach ihrer Temperatur, so kommen wir zu dem Ergebnisse, dass 37 % aller tödlichen Embolien normale Temperatur aufwiesen; bei 22,3 % war eine leichte Temperatursteigerung jedoch nicht über 38° zu verzeichnen. Nach v. Herff lässt sich dieselbe auf Resorption von Zufallsprodukten aus den Gerinnungen zurückführen, während sie nach Fromme ein Zeichen von leichter Infektion ist. 37 % hatten Temperatur von über 38° und nur 3,7 % über 40°.

Temperatur	Anzahl der Fälle	In % ausgedrückt
normal	10	37
über 37,5°	6	22,3
über 38,0°	10	37,0
über 39,0°	0	0
über 40,0°	1	3,7

Worauf lässt es sich nun zurückführen, dass gerade Myomkranke und Trägerinnen maligner Geschwülste einen solch hohen Prozentsatz an postoperativen Thrombosen und Embolien aufweisen gegenüber den entzündlichen Adnexerkrankungen Wie bekannt, steigern grosse und wiederholte Blutverluste die Gerinnbarkeit des Blutes. Es führen länger bestehende Myomerkrankungen pathologische Veränderungen des Blutes, des Herzens (braune Atrophie) und der Gefässe herbei Starke Blutungen finden sich sowohl bei Myom wie bei den malignen Geschwülsten, bei welch letzteren noch die Kachexie bestimmt eine Rolle spielt. Mechanische Momente sind also hier Stromverlangsamung und Blutalteration. Bei den entzündlichen Adnexprozessen dagegen handelt es sich meist um kräftige, jugendliche Individuen; trotz der Entzündung nur ein so geringer Prozentsatz, da eben Stromverlangsamung und Blutalteration fehlen. Dass die schon bestehenden Kreislaufstörungen bei Carcinom und Myom direkt durch die Narkose noch verschlechtert werden (Chloroform schädigt die Herzmuskel und verursacht dadurch Stromverlangsamung), braucht nicht besonders betont zu werden. Ebenso hat das höhere Alter einen entschiedenen Einfluss auf die Häufigkeit der postoperativen Thrombose und Embolie. In der nun folgenden Tabelle sind nur die grösseren Operationen aufgezählt; Auschabungen, einfache Inzisionen usw. habe ich nicht berücksichtigt.

Operationen	Gesamtzahl der Operationen (1901–1912 incl.)	Anzahl der tödl. Embolien		Postoperat. tödl. Embolien	
		Zahl	In % ausgedrückt	Zahl	In % ausgedrückt
Myomoperationen	374	8	2,1	7	1,8
Maligne Tumoren	190	9	4,7	7	3,6
Entzündl. Proz.	300	1	0,33	1	0,33

Dem Alter der Patienten nach verteilen sich die Fälle folgendermassen:

Alter	Gesamtzahl aller tödlichen Embolien (1901—1912)		Nur postoperative tödliche Embolien	
	Zahl	In % ausgedrückt	Zahl	In % ausgedrückt
10—20	0	0	0	0
20—30	1	3,7	0	0
30—40	4	14,8	3	13,6
40—50	8	29,6	6	27,2
50—60	10	37,0	9	41,0
60—70	4	14,8	4	18,1

Wie ersichtlich, ist also das höhere Alter besonders bevorzugt spez. bei den nur postoperativen tödlichen Embolien, wo wir überhaupt keinen einzigen Fall unter 30 Jahren zu verzeichnen haben. Bei der einen Patientin zwischen 20 und 30 Jahren handelte es sich um einen geburtshilflichen Fall.

Dass, wie oben erwähnt, 1. eine Schenkelvenenthrombose ohne jeden operativen Eingriff einsetzt, 2. dass bei Myom- und Carcinomerkrankungen ohne (Fall 1, 7, 9) und nach operativen Eingriffen Embolien so oft beobachtet sind, während sie gerade bei entzündlichen Prozessen ohne (kein Fall bei uns bekannt) und nach (Fall 26) Operationen so selten sind, dürfte nicht sehr für die infektiöse Ätiologie sprechen.

Die Diagnose der Schenkelvenenthrombosen fällt meist nicht schwer. Es besteht meist ausgedehntes Oedem entsprechend der befallenen Seite, die Vene als harter Strang fühlbar in der Gegend der Innenseite des Oberschenkels, Schwellung des Abduktorenschlitzes, Oedem der Knöchel usw. Schwieriger ist dieselbe bei der Beckenvenenthrombose, wo man gewöhnlich in der Gegend der spina ischii einen nach lateral verlaufenden Strang fühlt, oft erschwert durch hinzutretendes Oedem. Was die Temperatur anbelangt, so muss ich auf meine obigen Ausführungen verweisen. Das Mahlersche und das Michaelische Zeichen sind absolut keine sicheren prämonitorische Symptome.

Nachdem es nun als erwiesen gelten darf, dass nach grösseren Blutverlusten die Gerinnbarkeit des Blutes steigt, dass Quetschung und Zerrung der Gefässwände zur Gerinnung führen können, die um so leichter erfolgt, um so schwächer die Herzarbeit und je geringer eine für die Blutbewegung in den Venen wichtige Muskeltätigkeit ist, wird als prophylaktische Massregel gegen die progrediente Trombose folgendes zu beachten sein: Stärkung des Gesamtorganismus und des Herzens vor und nach der Operation, Blutsparung, Vermeidung gröberer Verletzungen während der Operation, baldige

Muskelbewegung und Aufstehen — letzteres bei uns ohne wesentlichen Einfluss zur Vermeidung der postoperativen Thrombose. Das Frühaufstehen kommt bei Laparatomierten viel mehr in Betracht als bei Wöchnerinnen, da es bei letzteren seltener zur Thrombenbildung kommt. Trotzdem bleiben die Wöchnerinnen bei uns bis zum achten Tage im Bette, da Herr Prof. Fehling die so oft auftretenden Prolapse und enormen Senkungen auf zu frühes Aufstehen und Arbeiten zurückführt. Die Operierten werden nicht gezwungen, das Bett zu verlassen; frühestens am dritten oder vierten Tage dürfen sie freiwillig aufstehen. Laparatomierte gehen dann vom 12. Tage ab herum. Ist nun eine Embolie erfolgt, dann ist strengste Bettruhe zu verordnen, Digitalis und Eisblase.

Neuerdings hat Treudelenburg die Aussicht auf eine vielleicht in Zukunft erfolgreiche Therapie eröffnet durch Angabe einer neuen Operationsmethode zur Entfernung des obturierenden Pfropfes aus der Pulmonalis. Dieselbe ist bis jetzt nur in wenigen Fällen ausgeführt, leider aber mit keinem einzigen Erfolge. Bei zeitlicher Möglichkeit der Ausführung und topographisch günstiger Lage des Embolus, die nur dann besteht, wenn der Stamm der Pulmonalis oder einer seiner Hauptäste verlegt sind, ist jedoch zu erwarten, dass in Zukunft die Erfolge sich vielleicht günstiger gestalten werden, wobei jedoch ein günstigerer Verlauf eher bei den puerperalen wie bei den postoperativen tödlichen Embolien aus leicht ersichtlichen Gründen (Alter, Allgemeinzustand) zu erwarten ist.

Literaturverzeichnis.

Junge, Über Thrombose und Embolie. Archiv f. Gynaekologie. B. 96. S. 356.

Freidberg, Thrombose und Embolie nach gynaec. Operat. Diss. Strassburg. 1910.

Schmauss, Grundriss der patholog. Anat. Verlag Bergmann Wiesbaden. 1907.

Witzel, Düsseldorf, Über postoperat. Thrombose. O. Zeitschr. f. Chirurgie. Bd. 85.

Aschoff, Kroenig, } Beiträge zur Thrombosefrage. Verl. Vogel, Leipz. 1912.

Veit, Über das Frühaufstehen nach Entbindungen und Operationen. Prakt. Ergebnisse der Geburtshilfe und Gynaekol. V. 1.

Vogt, Die klinischen und anatomischen Grundlagen der Prendelenburgischen Oper. Zeitschrift f. Geb. u. Gynaec. LXXIII. 1. 1913.

Lebenslauf.

Verfasser der Arbeit „Über tödliche, postoperative Embolien“ Gustav Wagner, wurde in Barr am 11. August 1889 als Sohn des Dr. med. Wagner geboren.

Seine Schulbildung erhielt er am Gymnasium in Schlettstadt und bestand ebenda im Sommer 1907 die Reifeprüfung. Im Herbst desselben Jahres liess er sich an der Universität Strassburg als Student der Medizin immatrikulieren und hörte die Vorlesungen der Herren Professoren: Schwalbe, Ewald, Hofmeister, Braun, Thiele, Jost, Goette, Weidenreich, Fuchs, Spiro, Madelung, Moritz, Ehret, Chiari. Hier bestand er im Mai 1910 die ärztliche Vorprüfung. Im Wintersemester 1910/11 bezog er die Universität Berlin. Seine dortigen Lehrer waren die Herren Professoren: Bier, Bumm, His, Klapp, Hansemann, Michaelis, Heffter, Strassmann, Blumreich, Axhausen, Beitzke. Im Sommersemester 1911 studierte er in München, wo er die Vorlesungen der Herren Professoren Angerer, v. Gruber, Kraepelin, Borst, Posselt, Richter, Seitz und Emmerich hörte. Im Wintersemester 1911 bezog er die Universität Strassburg wieder, wo er die ganze Zeit über studierte.

Seine Lehrer waren die Herren Professoren Fehling, Wenckebach, Madelung, Wollenberg, Schmiedeberg, Czerny, Uhlenhut, Cahn, Hertel, Manasse, Bayer, Chiari, Guleke, Schickele.

Die ärztliche Prüfung bestand er am 20. Dezember 1912. Vom 20. Dezember 1912 ab bis zum 31. Mai 1913 war er als Praktikant an der inneren medizinischen Abteilung II des Strassburger Bürgerspitals tätig und brachte die folgenden vier Monate an der Universitäts-Frauenklinik zu.